

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-7599

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号

G 0 8 G 1/13

G 0 1 C 21/00

H 0 4 B 7/26

H 0 4 M 11/04

F I

G 0 8 G 1/13

G 0 1 C 21/00

H 0 4 M 11/04

H 0 4 B 7/26

A

F

11/2/99

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平9-159493

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月17日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 石田 和人

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式

会社日立製作所情報通信事業部内

(72) 発明者 伊藤 文隆

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

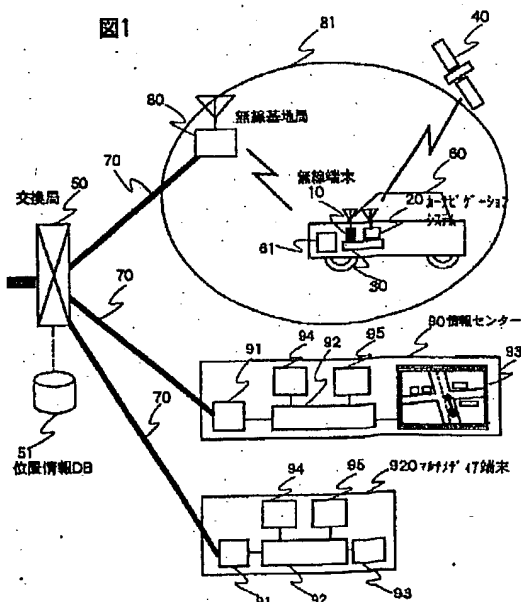
(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

(54) 【発明の名称】 内蔵型自動車無線システム

(57) 【要約】

【課題】自動車自体の情報化、インテリジェント化を促進し、交通渋滞の緩和、快適なドライブの実現並びに自動車自身の制御を行い、安全で快適なサービスを提供する。

【解決手段】自動車の制御部30に無線端末の制御部105が結合あるいは統合され、車体の識別のためのエンジン番号、GPSで得られた位置情報データ、イグニッションキーの正誤の判断結果を無線基地局80に送信する手段と、無線基地局と有線回線で接続された交換局50と、送られた情報を記憶する位置情報DB 51と、交換局と有線回線で接続された情報センターを備え、自動車内に格納された制御プログラムにより端末番号、エンジン番号、状態信号、緯度経度データを該無線基地局に送信し、情報センター90は、位置情報DBに格納された各データをもとに自動車の位置・制御状態を判断し、運転者への警告、自動車のエンジン停止制御を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】自動車に設置される内蔵型自動車無線システムにおいて、

前記内蔵型自動車無線システム固有の識別番号を記憶する第 1 の記憶手段と、

前記自動車の固有の識別番号を記憶する第 2 の記憶手段と、

前記第 1 の記憶手段に記憶される無線システム固有の識別番号と前記第 2 の記憶手段に記憶される自動車の固有の識別番号とを含む位置登録情報を生成する生成手段と、

前記生成手段により生成される位置登録情報を無線により送信する送信手段と、を備えることを特徴とする内蔵型自動車無線システム。

【請求項 2】請求項 1 記載の内蔵型自動車無線システムは、さらに、

自動車の現在位置を計測する計測手段と、

前記計測手段により計測された現在位置情報を記憶する第 3 の記憶手段と、を備え、

前記生成手段は、前記位置登録情報にさらに前記第 3 の記憶手段に記憶される現在位置情報を付加した位置登録情報を生成し、

前記送信手段は、前記生成手段により生成される位置登録情報を無線により送信することを特徴とする内蔵型自動車無線システム。

【請求項 3】請求項 1 記載の内蔵型自動車無線システムはさらに、

自動車の動力制御手段を備え、

前記無線送信手段は、前記動力制御手段の検出する自動車の動力の始動タイミングに基づいて前記位置登録情報を送信することを特徴とする内蔵型自動車無線システム。

【請求項 4】請求項 1 記載の内蔵型自動車無線システムはさらに、

自動車の動力制御手段を備え、

前記無線送信手段は、前記動力制御手段の検出する自動車の動力の停止タイミングに基づいて前記位置登録情報を送信することを特徴とする内蔵型自動車無線システム。

【請求項 5】請求項 1 記載の内蔵型自動車無線システムはさらに、

位置登録情報送信要求受付手段を有し、

前記無線送信手段は、前記位置登録情報送信要求受付手段が送信要求を受け付けると前記位置登録情報を送信することを特徴とする内蔵型自動車無線システム。

【請求項 6】請求項 5 記載の内蔵型自動車無線システムにおいて、

前記位置登録情報送信要求受付手段は、

送信要求を入力する入力手段と、

前記入力手段により入力を検出する検出手段とからな

り、

前記無線送信手段は、前記検出手段により位置登録送信要求の入力を検出すると前記位置登録情報を送信することを特徴とする内蔵型自動車無線システム。

【請求項 7】請求項 5 記載の内蔵型自動車無線システムにおいて、

前記位置登録情報送信要求受付手段は、

外部からの無線信号を受信する受信手段であり、

前記送信手段は、前記受信手段により受信された無線信号が位置登録情報送信要求である場合に、前記位置登録情報を送信することを特徴とする内蔵型自動車無線システム。

【請求項 8】自動車に設置される内蔵型自動車無線システムにおいて、

前記自動車の動力スタートのトリガーとなるトリガー手段と、

前記トリガー手段の命令に基づいて前記自動車に内蔵される携帯電話の電源を制御する携帯電話制御手段と、

前記携帯電話制御手段に制御され無線により自動車制御情報を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信される前記自動車制御情報に基づいて前記自動車の動力を制御する動力制御手段と、を備えることを特徴とする内蔵型自動車無線システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、無線端末とカーナビゲーション装置と自動車から得られるデータを無線回線を介して送信する制御システムと、情報センターから無線回線を通し自動車の自動制御を行う各種サービス及び自動車のセキュリティを管理する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】交通情報を運転席横の受信装置に映し出す交通情報サービスシステムとして、VICS(Vehicle Information Communication System)、ATIS(Advanced Traffic Information Service)、MJTI(Mobile Information Unit Terminal)などがある。VICSは、自動車の運転手に渋滞情報、所要時間情報、交通障害情報、交通規制情報、駐車場情報等を提供するものである。ATISでは、情報センターへのアクセスには携帯電話を利用し情報を授受する。MJTIは、カーナビ機能に加えて、デジタル携帯電話から情報センターにアクセスして情報を取り出す双方向の情報サービスである。

【0003】カーナビゲーションをセキュリティに応用した例では、米国にて自動車にGPS装置を内蔵し、砂漠など、周囲に人がいない場所で衝突事故が発生した場合、エアバッグが破裂したタイミングを捕らえて、無線により緯度経度情報を送信するシステムが製品化されている。

【0004】また、自動車の方も、エンジン制御をはじめ、各種の制御が電子化されており、また、安全対策の

装置としてエアバックやABS(自動ブレーキ制御システム)が標準装備されつつあり、今後は情報機器であるカーナビゲーションも標準装備になりつつある。

【0005】なお、ナビゲーションを利用したサービスに関連する技術として、特開平2-189488号公報、特開平4-128606号公報、特開平8-161695号公報、特開平4-223214号公報に開示されたものがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、単に携帯電話を自動車に搭載しただけでは、外部から自動車を制御することは出来ないという第1の課題がある。

【0007】また、単に携帯電話を自動車に搭載しただけでは、この携帯電話が位置登録する無線基地局からは自動車に搭載されているのか、ユーザが携帯し歩行しているのかは把握することはできない。また同様に網側からは、いずれの自動車に搭載されているのかも把握できないという第2の課題がある。

【0008】また、従来の盗難防止対策は、イグニッションキーがなくても、エンジンスイッチ部の配線を直結することでエンジンが始動するため盗難されるという第3の課題がある。

【0009】また、自動車の制御部と携帯電話の制御部を統合しただけでは、セキュリティ対策としては十分ではないという第4の課題がある。

【0010】そこで、本願発明では第1の課題を解決すべく、無線端末の制御系と自動車の制御系とを融合し、自動車内の電子化された各装置の制御情報と無線用の制御情報とを統合して通信回線で送ることにより、現状のように自動車に携帯電話を接続線に取り付ける方法に比べ、より自動化された管理手段を提供することにある。

【0011】また、本願発明では第2の課題を解決すべく、携帯電話の位置登録動作を利用し自動車の識別番号と携帯電話の識別番号を関連づけて位置登録することで網側から携帯電話と自動車の管理を効率的に行え、自動車盗難後の捜索に役立てられることにある。

【0012】また、本願発明では第3の課題を解決すべく、キー部の配線を直結配線された場合であっても自動車を盗まれにくくし、仮に盗難されたとしても盗難後の自動車の位置を容易に把握可能にすることにある。

【0013】また、第4の課題を解決すべく、携帯電話を自動車から分離し難いよう設置し、携帯電話の特性を活かしセキュリティの向上を図る。

【0014】

【課題を解決するための手段】そこで、本願発明は係る課題を解決すべく、内蔵型自動車無線システム固有の識別番号を記憶する第1の記憶手段と、前記自動車の固有の識別番号を記憶する第2の記憶手段と、前記第1の記憶手段に記憶される無線システム固有の識別番号と前記第2の記憶手段に記憶される自動車の固有の識別番号とを含む位置登録情報を生成する生成手段と、前記生成手

段により生成される位置登録情報を無線により送信する送信手段とを備える。

【0015】さらに、本願発明は、自動車の現在位置を計測する計測手段と、前記計測手段により計測された現在位置情報を記憶する第3の記憶手段と、前記生成手段は、前記位置登録情報にさらに前記第3の記憶手段に記憶される現在位置情報を付加した位置登録情報を生成し、前記送信手段は、前記生成手段により生成される位置登録情報を無線により送信する。

【0016】さらに、本願発明は、自動車の動力制御手段と、前記無線送信手段は、前記動力制御手段の検出する自動車の動力の始動タイミングに基づいて前記位置登録情報を送信することを特徴とする。

【0017】さらに、本願発明は、前記無線送信手段は、前記動力制御手段の検出する自動車の動力の停止タイミングに基づいて前記位置登録情報を送信することを特徴とする。

【0018】さらに、本願発明は、位置登録情報送信要求受付手段を有し、前記無線送信手段は、前記位置登録情報送信要求受付手段が送信要求を受け付けると前記位置登録情報を送信することを特徴とする。

【0019】さらに、本願発明は、前記位置登録情報送信要求受付手段が、送信要求を入力する入力手段と、前記入力手段により入力を検出する検出手段とからなり、前記無線送信手段は、前記検出手段により位置登録送信要求の入力を検出すると前記位置登録情報を送信することを特徴とする。

【0020】さらに、本願発明は、前記位置登録情報送信要求受付手段が、外部からの無線信号を受信する受信手段であり、前記送信手段は、前記受信手段により受信された無線信号が位置登録情報送信要求である場合に、前記位置登録情報を送信することを特徴とする。

【0021】さらに、本願発明は、前記自動車の動力スタートのトリガーとなるトリガー手段と、前記トリガー手段の命令に基づいて前記自動車に内蔵される携帯電話の電源を制御する携帯電話制御手段と、前記携帯電話制御手段に制御され無線により自動車制御情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信される前記自動車制御情報に基づいて前記自動車の動力を制御する動力制御手段とを備えることを特徴とする。

【0022】また、本願発明は、自動車の制御部に無線端末の制御部が結合され、自動車の制御情報、カーナビゲーション装置から得られる位置情報(緯度経度データ)等を、無線基地局に送信する手段と、無線基地局と有線回線で接続された交換局と、該交換局には送られた情報を記憶する位置情報データベースが接続される。また、該交換局と有線回線で接続された情報センターを備える。上記無線端末は、基地局番号テーブル、端末番号テーブルを格納する記憶装置を備え、無線基地局が格納する基地局番号と照合させることにより、位置登録を行

う。上記自動車には、エンジンには車体の識別を行うためのエンジン番号を格納しており、電子データとして通信回線上にデータとして送受信できる。また、カーナビゲーション装置を備え、自動車の制御部と結合されている。カーナビゲーションシステムで得られた位置情報データを格納する記憶装置を備え、位置情報データを電子データとして通信回線上にデータとして送受信できる。また、自動車の起動をかけるエンジンスイッチにセンサーを内蔵し、例えばイグニッションキーによらず不正にエンジンの起動をかけたかどうかチェックし、エラーの場合は上記エンジン番号、位置情報データ、エラー信号(状態信号)とともに通信回線上にデータとして送信する。上記無線基地局は、基地局番号を格納する記憶装置を具備する。上記交換局は、位置情報データベースと接続され、該位置情報データベース位置内には、基地局番号テーブル、端末番号テーブル、エンジン番号テーブル、緯度経度データテーブル、位置情報データベースへのアクセスの許可を確認するための認証用IDテーブルを格納している。上記目的を達成するために、本願発明は、自動車内に送信のタイミングを制御する制御プログラムを格納し、無線端末が行う位置登録のタイミングを利用して端末番号、エンジン番号、緯度経度データ、状態信号を該無線基地局に送信するよう制御する。該無線基地局では基地局番号を付加して該交換局に送信し位置情報データベースに格納される。また、該制御プログラムにより自動車のエンジンの始動のタイミングを利用して端末番号、エンジン番号、緯度経度データ、状態信号を該無線基地局に送信するよう制御する。また、該制御プログラムにより自動車のエンジンの停止のタイミングを利用して端末番号、エンジン番号、緯度経度データ、状態信号を該無線基地局に送信するよう制御する。また、該制御プログラムにより上記情報センターからの要求があった場合に、端末番号、エンジン番号、緯度経度データ、状態信号を該無線基地局に送信するよう制御する。上記情報センターでは、位置情報データベースに格納された各データをもとに、自動車の位置、制御状態を判断し、該交換局、該無線基地局を通して自動車の制御データを送る。該制御データは自動車の制御部に送られ、運転者への警告、自動車のエンジン停止制御を行い、盗難防止等を可能とする。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の実施の形態について図面を参照して説明する。本実施形態の自動車内蔵無線システムは、自動車の制御部に無線通信の制御部が結合され、該自動車内部のセンサー情報、位置情報(緯度経度データ)等を、無線基地局と交換局を通して該情報センターに送り、該自動車の状態を管理するようにしたものである。さらに、該自動車からの制御情報を該情報センター側で判断し、状況に応じて情報センター側から自動車を制御する情報を送り、盗難防止等に应用した

ものである。

【0024】まず、本発明の内蔵型自動車無線システムの実施例について図1～6図を用いて説明する。

【0025】図1では本発明の内蔵型自動車無線システムの構成図である。図中10は無線端末、20はカーナビゲーションシステム、30は自動車制御部、60は自動車ボディ、61はエンジン、40はカーナビゲーション用の人工衛星、80は無線基地局、81は無線基地局80がカバーしている無線伝搬エリア、50は交換局、90は情報センターである。情報センターは、有線回線70につながれたモデム91、制御部92、表示装置93、操作部94、記憶装置95で構成されている。また、情報センター以外の場所からも位置情報データベース51内の情報を引き出すために、マルチメディア端末920には、情報センターと同じく、モデム91、制御部92、表示装置93、操作部94、記憶装置95を備えている。無線基地局80は有線回線70を介して交換局50と接続されている。また、交換局50は、基地局番号ごとに端末番号、エンジン番号、緯度経度データ、状態信号、認証用ID(これらのデータの詳細は図6で説明する)を記憶しておく位置情報データベース(以下、「位置情報DB」と称す。)51を配下に有している。

【0026】図2は本発明の内蔵型自動車無線システムにおける自動車60の第1のハードウェア構成である。図中無線端末10において、104はアンテナ、102はデータインタフェース(以下「データIF」と称す。)、102はベースバンド処理部、103は無線部、108は記憶装置であり、無線制御部105によって制御される。また、記憶装置108は無線端末10の電話番号を格納した端末番号テーブル106、基地局80の基地局番号を格納した基地局番号テーブル107を記憶している。図中ナビゲーションシステム20において、201はデータIF、202はGPS受信機、203は地図情報データベース(以下「地図情報DB」と称す。)、204は操作部、205は表示装置、207はGPS(Global Positioning System)用人工衛星40からの情報を受信するアンテナ、208は運転者に音声アナウンスを発生するためのスピーカー、209はGPS用人工衛星から受信した緯度経度データ210を格納しておく記憶装置であり、ナビゲーション制御部206により制御される。これら無線端末10とナビゲーションシステム20は、自動車制御部30に接続され、自動車の制御情報及びカーナビゲーションシステムから得られる緯度経度情報を無線回線を通じて送受信可能としている。記憶装置301には、データの送受信のタイミングを制御するプログラム302を記憶している。61はエンジンで、内部にエンジン番号記憶部609を内蔵している。エンジン番号記憶部609は半導体(IC)等で構成されている。エンジン番号610は電子化されており、エンジン番号

記憶部609に格納されている。62はセルモーターであり、イグニッションキー309が挿し込まれエンジンスイッチ307をオンにすると、自動車制御部30より回転の命令信号が送られ、エンジンの起動をかける。エンジンスイッチ307内部にはイグニッションキー309の挿入の正誤を判定するためのセンサー308を内蔵している。また、エンジン61の停止時は、エンジンスイッチをオフにすると、自動車制御部30よりエンジン61の点火プラグや燃料噴射装置63に停止命令の信号が送られ、エンジン61が停止する。

【0027】図3は内蔵型自動車無線システムにおける自動車60のハードウェア構成の第2の実施形態である。図2におけるナビゲーション制御部206と無線制御部105を自動車制御部30に取り込み統合したものである。これにより、プログラムを改編しない限りエンジンが始動すれば必ず携帯電話が作動し、それに伴い位置登録も行われるためセキュリティの向上に優れている。

【0028】図4は内蔵型自動車無線システムにおける無線基地局80のハードウェア構成図である。図中803はアンテナ、801は回線インタフェース部、802は無線部、805は記憶装置であり、これらの操作は、制御部804によって制御される。記憶装置805は内部に基地局番号を記憶しておく基地局番号テーブル806を格納している。

【0029】図5は内蔵型自動車無線システムにおける交換局50のハードウェア構成図である。図中、500は交換機であり、制御部501により制御される。また、交換局50は、その配下に位置情報DB51を有している。位置情報DB51は、自局番号510、情報センター番号テーブル511、基地局番号テーブル512と、無線端末用テーブル513と、位置情報DBへのアクセスの許可を確認するための認証用IDテーブル514を格納している。無線端末用テーブル513内には、端末番号、エンジン番号、緯度経度データ、エンジンの始動/停止とイグニッションキー309の挿入の正誤の判定データである状態信号を格納している。

【0030】図6は内蔵型自動車無線システムにおける、自動車内の各情報管理テーブル(106、610、210、308)、無線基地局内の基地局番号テーブル(806)、位置情報DB51内の各情報管理テーブル(510、511、512、513、514)のデータの関係をまとめた図である。図中、自動車60の内部には端末番号(本実施例では001)と、エンジン番号(本実施例では010)と、緯度経度データ(本実施例：N:40度 E:140度、N:41度 E:141度、N:42度 E:142度)を格納している。また、エンジンの始動/停止とイグニッションキー309の挿入の正誤の判定データである状態信号308(本実施例では00始動、正常)も格納し、チェック結果がエンジンの始

動、停止などのタイミングで送信される。

【0031】ところで、状態信号は、一例として2ビットで、以下の様に割り付けてあるが、この例に限らず、エンジンの始動か停止かの情報と、キー309が正常にセットされているかを判別する他の情報フォーマットでもよい。

【0032】

00=始動、正常 01=始動、異常

10=停止、正常 11=停止、異常

10 また、基地局内には基地局番号(本実施例では100、200)が格納されている。位置情報DB51内には、自局番号(本実施例：5100)と情報センター番号(本実施例：9000)と基地局番号(本実施例：100、200)、各自動車60から送信されたデータである、端末番号(本実施例：001、002、003)、エンジン番号(本実施例：010、020、030)、緯度経度データ(本実施例：N:40度 E:140度、N:41度 E:141度、N:42度 E:142度)、状態信号(本実施例：00、01、11)、認証用ID(本実施例：BBBB、CCCC、DDDD)を格納している。

【0033】次に、図7～9を用いて内蔵型自動車無線システムの正常時の動作について説明する。図7は本願発明の一実施形態のエンジン始動時の自動車制御部内の処理フロー図である。図8は本願発明の一実施形態のエンジン始動の時の動作を示すシーケンス図である。図9は本願発明の一実施形態の走行中に基地局を移動する時の動作を示すシーケンス図である。

【0034】自動車制御部30では、運転者がイグニッションキー309をエンジンスイッチ307に差し込みスイッチをオンにすると(ステップ700)、セルモータ62の起動をかけ(ステップ701)、また燃料噴射装置63から燃料噴射がおこなわれることによりエンジンが始動する(ステップ702)。この際、自動車制御部30から無線制端末10に起動信号が送られ(ステップ703)無線端末の電源が入り起動がかかる(ステップ703)。次に、無線端末から自動車制御部に対し、エンジンスイッチの動作が正常、すなわちイグニッションキーがセットされているかのチェック要求が行われる(ステップ705)。自動車制御部はセンサー308のチェックを行い(ステップ706)、判定結果が正常であった場合(ステップ707)、状態信号(エンジン始動、キー正常)を作成する。そして、GPSデータ、エンジン番号、状態信号を送信データとして生成し(ステップ708)、無線端末に送信要求とともに送信する(ステップ709)。これを受けた無線端末は、位置登録を行うが、この際、GPSデータ、エンジン番号、状態信号を付加して無線基地局80に送信する(ステップ710)。無線基地局80ではさらに基地局番号806を付加して、交換局50に送り(ステップ711)、位置情報DB51に格納される(ステップ71

2)。また、図9に示したように、無線基地局80から基地局番号送信(ステップ750)を無線端末10または11で受信した際、無線端末内の基地局番号テーブル107内の基地局番号との照合を行う(ステップ751)。一致した場合はそのまま、基地局番号の受信待ち状態に戻り、一致しなかった場合、無線端末から自動車制御部に対し、エンジンスイッチの動作の正誤チェック要求が行われる(ステップ705)。以下、図8で説明したシーケンスと同様に位置登録を行う。

【0035】図10、11を用いて内蔵型自動車無線システムのエンジン停止の時の動作を説明する。図10は本願発明の一実施形態のエンジン停止時の自動車制御部内の処理フロー図である。図11は本願発明の一実施形態のエンジン停止時の動作を示すシーケンス図である。自動車制御部30では、運転者がエンジンスイッチ307をオフにすると(ステップ760)燃料噴射装置63の燃料噴射を停止するなどのエンジン停止処理命令を送ることによりエンジン停止を行う(ステップ761)。この時、自動車制御部30から無線端末10に停止信号が送られると(ステップ762)、無線端末から自動車制御部に対し、エンジンスイッチの動作が正常、すなわちイグニッションキーがセットされているかのチェック要求が行われる(ステップ705)。自動車制御部はセンサー308のチェックを行い(ステップ706)、判定結果が正常であった場合(ステップ707)、状態信号(エンジン始動、キー正常)を作成する。そして、GPSデータ、エンジン番号、状態信号を送信データとして生成し(ステップ708)、無線端末に送信要求とともに送信する(ステップ709)。これを受けた無線端末は、位置登録を行うが、この時GPSデータ、エンジン番号、状態信号を付加して無線基地局80に送信する(ステップ710)。さらに、無線端末は位置登録要求が終了したことを自動車制御部に送り(ステップ770)、これを受けた自動車制御部は完全な終了状態になる(ステップ771)。

【0036】次に図12~14を用いて、グニッションキー309なしにエンジンスイッチ部の配線を直結するなどの不正な操作でエンジンを始動した場合のシーケンスを説明する。不正な操作があった場合は交換局から情報センターに緊急通報が送られることにより、情報センターで自動車の状態を管理し、安全性を高めている。図12は情報センター90内の各種情報の管理テーブルを示す図である。図13は本願発明の一実施形態の情報センター内の処理フロー図である。図14は本願発明の一実施形態の自動車が正常な状態で始動しなかった場合のシーケンス図である。情報センター90内の記憶部95には、制御プログラム951、地図データベース952、自局番号(情報センター番号)953、テーブル954が格納されている。テーブル954内には、位置情報DB番号(本実施例:5100)と基地局番号(本実

施例:100、200)、各自動車60から送信されたデータである端末番号(本実施例:001、002、003)、エンジン番号(本実施例:010、020、030)、緯度経度データ(本実施例:N:40度 E:140度、N:41度、E:141度、N:42度、E:142度)、状態信号(本実施例:00、01、11)、認証用ID(本実施例:BBBB、CCCC、DDDD)を格納している。実際のフローは、エンジンスイッチオン(ステップ700)からセンサーチェック(ステップ706)までは図7のシーケンスと同様である。自動車制御部はセンサー308のチェックを行い(ステップ706)、判定結果が異常、つまりグニッションキー309なしにエンジンスイッチ部の配線を直結するなど不正があった場合(ステップ720)、状態信号(エンジン始動、キー異常)を作成する。そして、GPSデータ、エンジン番号、状態信号を送信データとして生成し(ステップ708)、無線端末に送信要求とともに送信する(ステップ709)。これを受けた無線端末は、位置登録を行うが、この時GPSデータ、エンジン番号、状態信号を付加して無線基地局80に送信する(ステップ710)。無線基地局80ではさらに基地局番号806を付加して、交換局50に送り(ステップ711)、位置情報DB51に格納される(ステップ712)。この時、位置情報DB51内の、テーブル513では状態信号の異常を検知し位置情報DB51内の情報センター番号テーブル511に登録してある情報センターに緊急通報を行う(ステップ1000)。

【0037】情報センターは、自動車60から送られたこれらテーブル954内のデータをもとに、地図データベース952によって生成される地図データ上に自動車の位置、状態(始動、停止、正常、異常)を表示装置93上に表示可能である。異常が合った場合、情報センターから自動車への制御信号の送信は、こうした表示装置93に表示された情報から情報センターの人間が判断し、操作部94により送信する方法と、状態信号308が異常を示していた場合、制御部92が自動判別して、直ちに自動車60にエンジン停止信号を送信する方法も取れる。このようなデータチェック(ステップ1001)を行った後、自動車の制御データを交換局50に送信し(ステップ1002)、交換局50から無線基地局80に制御データを送信し(ステップ1003)、無線基地局50から無線端末に制御データを送信する(ステップ1004)。これを受けた無線端末は自動車制御部にエンジン停止要求を送信する(ステップ1005)。これを受けた自動車制御部では、カーナビゲーションシステムの表示装置205、スピーカー208より、音声や文字によりドライバーに警告を発生させた(ステップ1006)のち、燃料噴射装置63の燃料噴射を停止するなどのエンジン停止処理命令を送ることによりエンジン停止を行う(ステップ761)。

【0038】以上のような処理を行うことで、エンジンスイッチ部の配線を直結するなどの不正な操作でエンジンを始動した場合、ネットワークからエンジン停止などの制御がかかるため、自動車盗難防止に効果がある。

【0039】なお、無線端末と無線基地局間のデータの転送には、制御チャネルを用いることが最適であろう。しかしながら、端末側の情報を制御チャネル以外の他のチャネルを介して網側に転送することも可能である。また、位置登録とは個別に情報を転送する構成であってもよい。

【0040】次に、図13、15を用いて、情報センターからの要求により自動車の情報を引き出すシーケンスを説明する。図15は本願発明の一実施形態の情報センターからの要求により自動車の情報を引き出すシーケンス図である。情報センターからデータ送信要求1100を行うと、交換局50では位置情報DB51内の認証用IDをチェック(ステップ1101)を行う。認証用IDは、無線端末をネットワーク上に登録するときに予め設定しておき、情報センター内で管理運用する。情報センターから送った認証用IDと位置情報DB内の認証用IDが間違っていれば、情報センターに拒絶信号を送り(ステップ1102)、一致した場合は位置情報DBを検索し(ステップ1103)、要求車両のデータの登録日時が古いなど更新の要否を判断し(ステップ1104)、更新する必要がない場合は情報センター90にデータ送信を行う(ステップ1107)。更新する必要がある場合は交換局50からデータ送信要求を無線基地局80に対して行い(ステップ1105)、無線基地局80から自動車内の無線端末10または11に対しデータ送信要求を行う(ステップ1106)。データ送信要求を受けた無線端末は、自動車制御部に対し、エンジンスイッチの動作が正常、すなわちイグニッションキーがセットされているかのチェック要求が行われる(ステップ705)。自動車制御部はセンサー308のチェックを行い(ステップ706)、判定結果が正常であった場合(ステップ707)、状態信号(エンジン始動、キー正常)を作成する。そして、GPSデータ、エンジン番号、状態信号を送信データとして生成し(ステップ708)、無線端末に送信要求とともに送信する(ステップ709)。これを受けた無線端末は、位置登録を行うが、この時GPSデータ、エンジン番号、状態信号を付加して無線基地局80に送信する(ステップ710)。無線基地局80ではさらに基地局番号806を付加して、交換局50に送り(ステップ711)、位置情報DB51に格納される(ステップ712)。更新されたデータは情報センター90に送信され、表示装置93を介して管理者が判断して、あるいは制御部92に予め組み込まれたプログラムにより判定する。

【0041】このように、情報センターでは、複数の自動車の状態を集中的に管理することが可能であるため、

企業などで自社の運行管理、セキュリティ向上になる。タクシー、配送者、運転車をコントロール、場合によっては情報センターから自動車を強制的に停止させることも可能である。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本願発明の内蔵型自動車無線システムによれば、自動車の制御部と無線端末の制御部が結合されることにより、盗難等があっても、自動車がエンジンにて移動する限りは、燃料噴射のために制御部を使用しなければならず、自動車が移動すれば、常に当該制御部には通電がなされる。従って、その特性を活かし、制御部の稼働により常に位置登録されるため、盗難後の現在位置の把握に役立ち、ひいては自動車盗難防止に効果がある。

【0043】また、自動車自身のもつ認識番号、緯度経度情報等、これらの情報は交換機に接続された位置情報DBに蓄積されるため、情報センター以外の場所からも取り出し可能である。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本願発明の一実施形態の内蔵型自動車無線システムのシステム構成図である。

【図2】本願発明の一実施形態の内蔵型自動車無線システムの自動車の第1のハードウェア構成図である。

【図3】本願発明の一実施形態の内蔵型自動車無線システムにおける自動車の第2のハードウェア構成図である。

【図4】本願発明の一実施形態の内蔵型自動車無線システムにおける無線基地局のハードウェア構成図である。

【図5】本願発明の一実施形態の内蔵型自動車無線システムにおける交換局のハードウェア構成図である。

【図6】本願発明の一実施形態の内蔵型自動車無線システムにおける、自動車内、無線基地局内、位置情報DB内の各情報管理テーブルの関係図である。

【図7】本願発明の一実施形態のエンジン始動時の自動車制御部内の処理フロー図である。

【図8】本願発明の一実施形態の内蔵型自動車無線システムの動作を示すシーケンス図である。

【図9】本願発明の一実施形態の内蔵型自動車無線システムの動作を示す別のシーケンス図である。

40 【図10】本願発明の一実施形態のエンジン停止時の自動車制御部内の処理フロー図である。

【図11】本願発明の一実施形態の内蔵型自動車無線システムの動作を示す別のシーケンス図である。

【図12】情報センター内の各種情報の管理テーブルを示す図である。

【図13】本願発明の一実施形態の情報センター内の処理フロー図である。

【図14】本願発明の一実施形態の内蔵型自動車無線システムの動作を示す別のシーケンス図である。

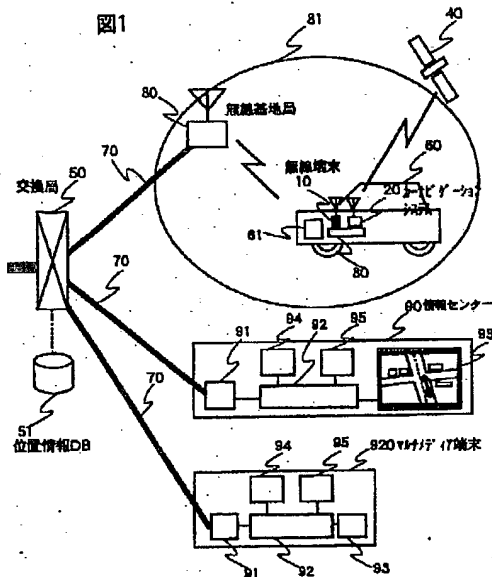
50 【図15】本願発明の一実施形態の内蔵型自動車無線シ

システムの動作を示す別のシーケンス図である。

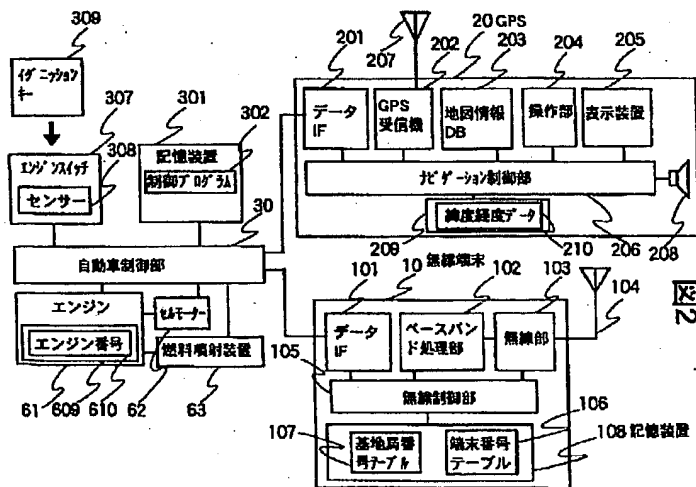
【符号の説明】

10…無線端末、20…カーナビゲーションシステム、
30…自動車制御部、40…カーナビゲーション用の人工衛星、50…交換局、51…位置情報DB、60…自*

【図1】

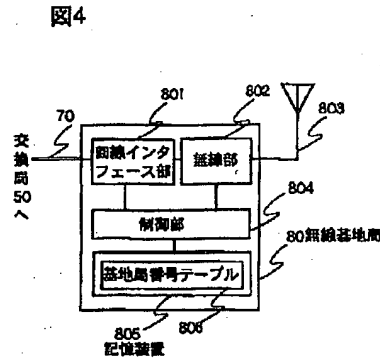


【図2】

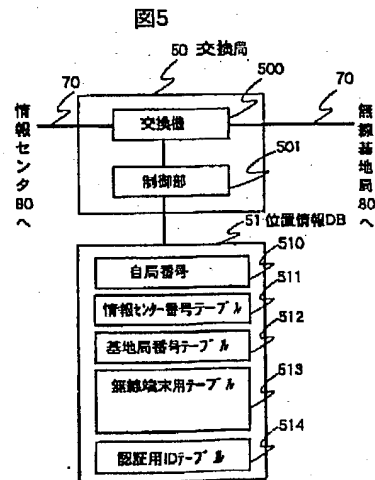


* 自動車ボディ、61…エンジン、62…セルモーター、63…燃料噴射装置、80…無線基地局、81…無線伝搬エリア、90…情報センター、91…モデム、92…制御部、93…表示装置、94…操作部、95…記憶部、920…マルチメディア端末

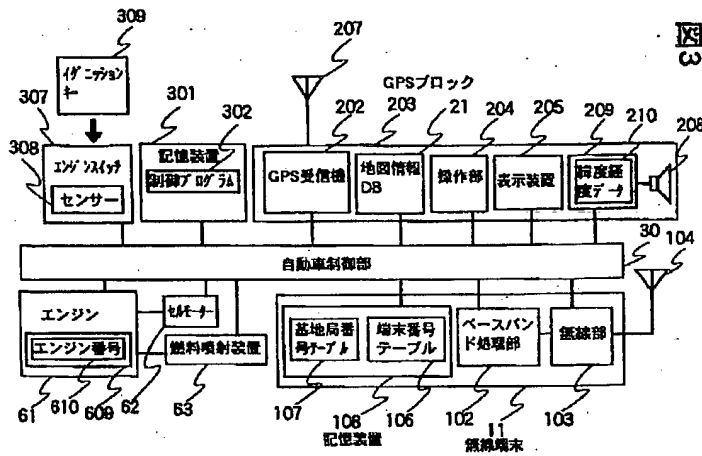
【図4】



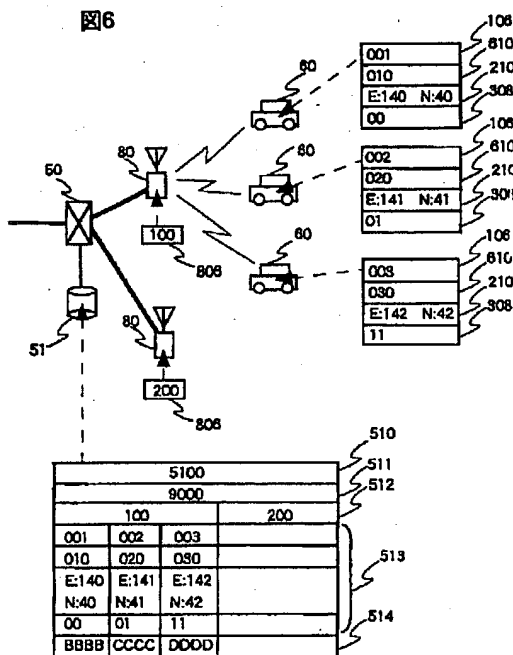
【図5】



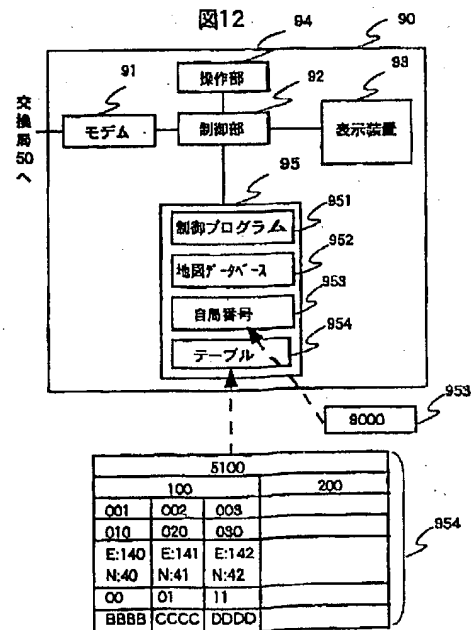
【図3】



【図6】

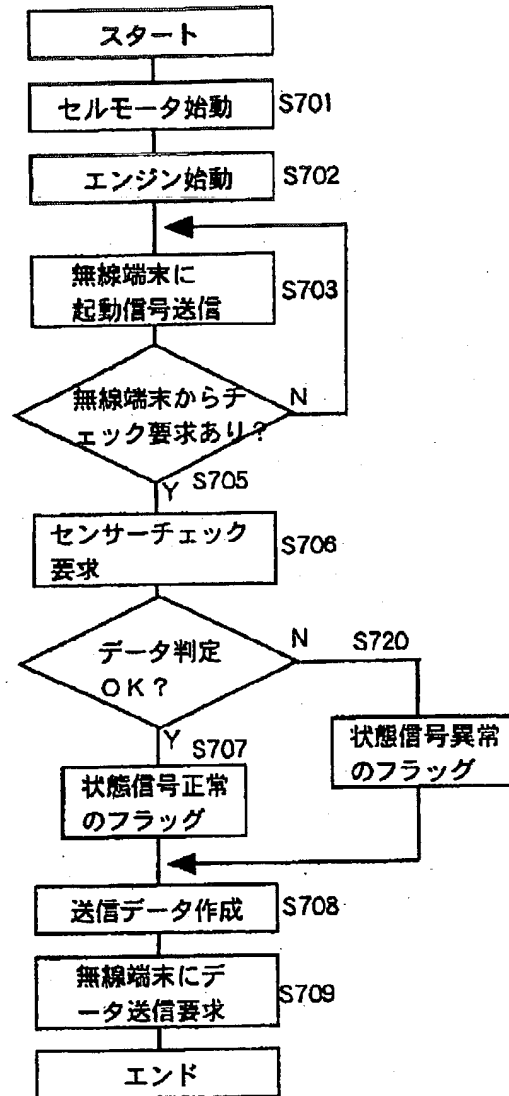


【図12】



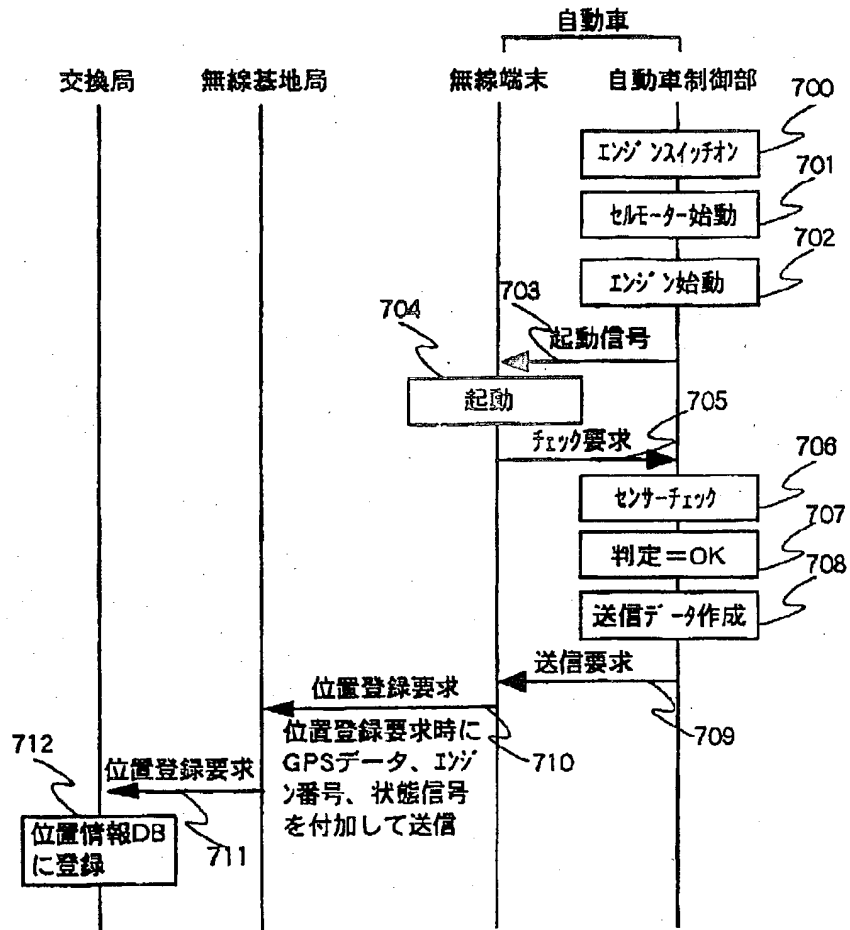
【図7】

図7

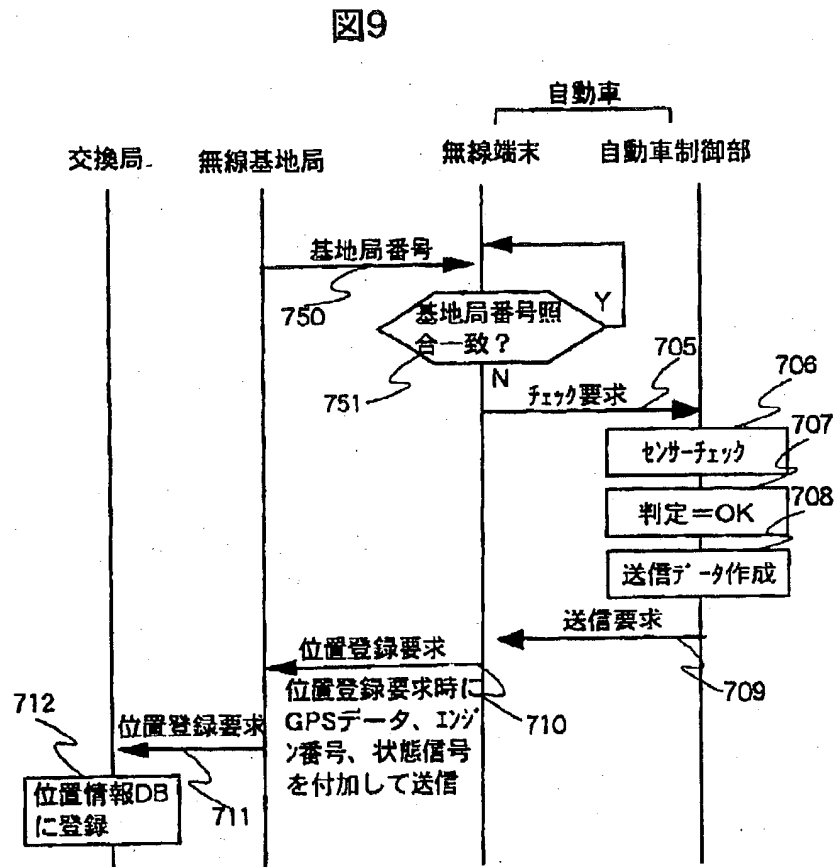


【図8】

図8



【図9】



【図10】

図10

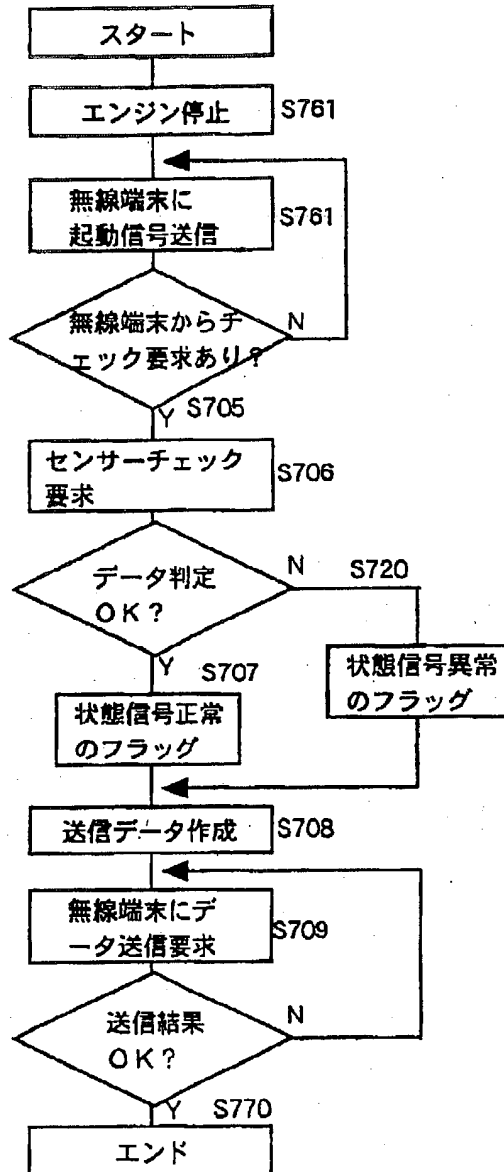
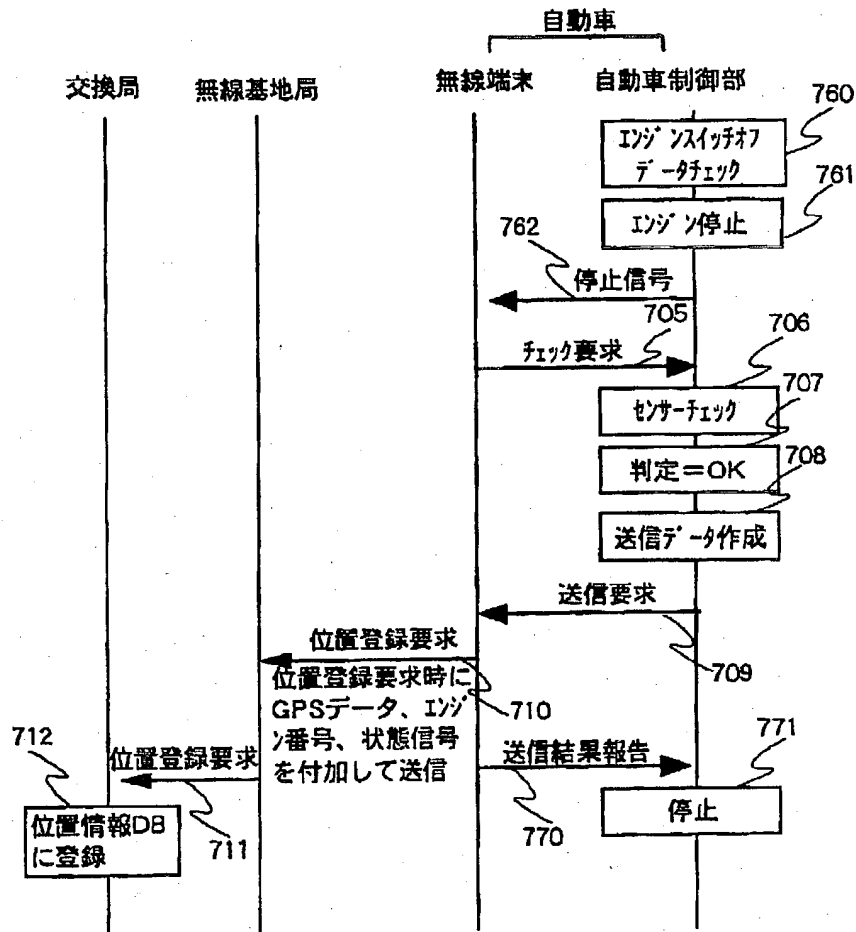
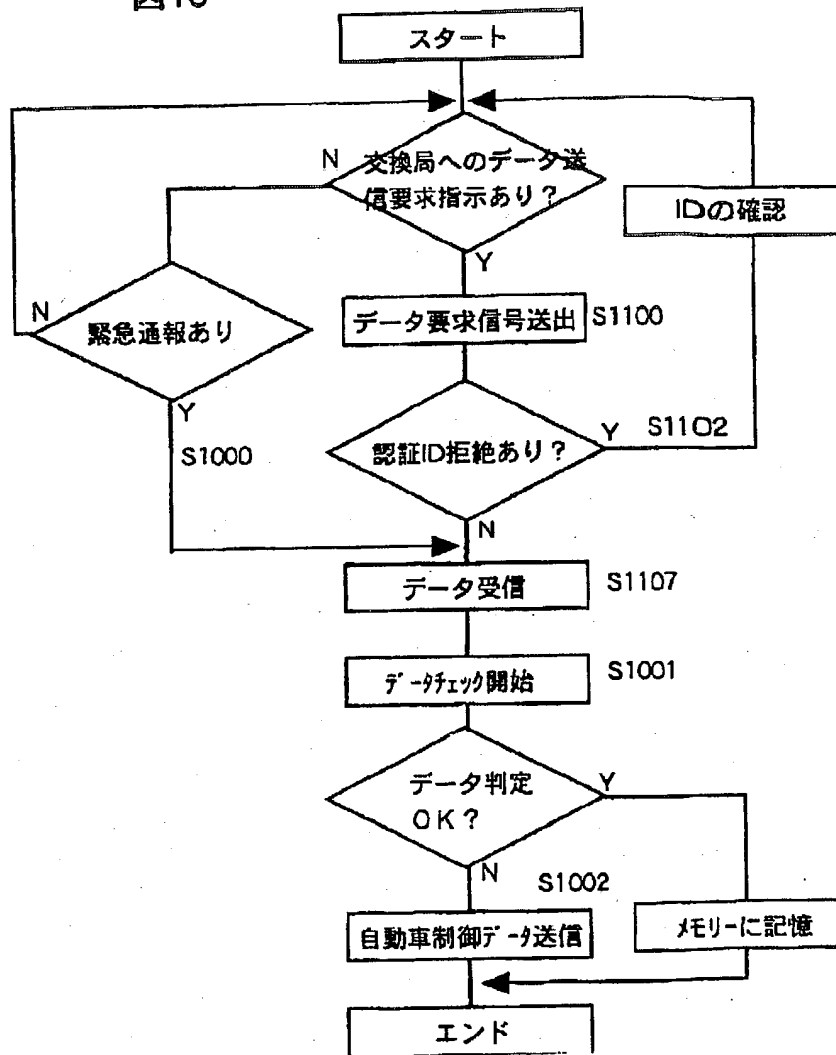


图 11

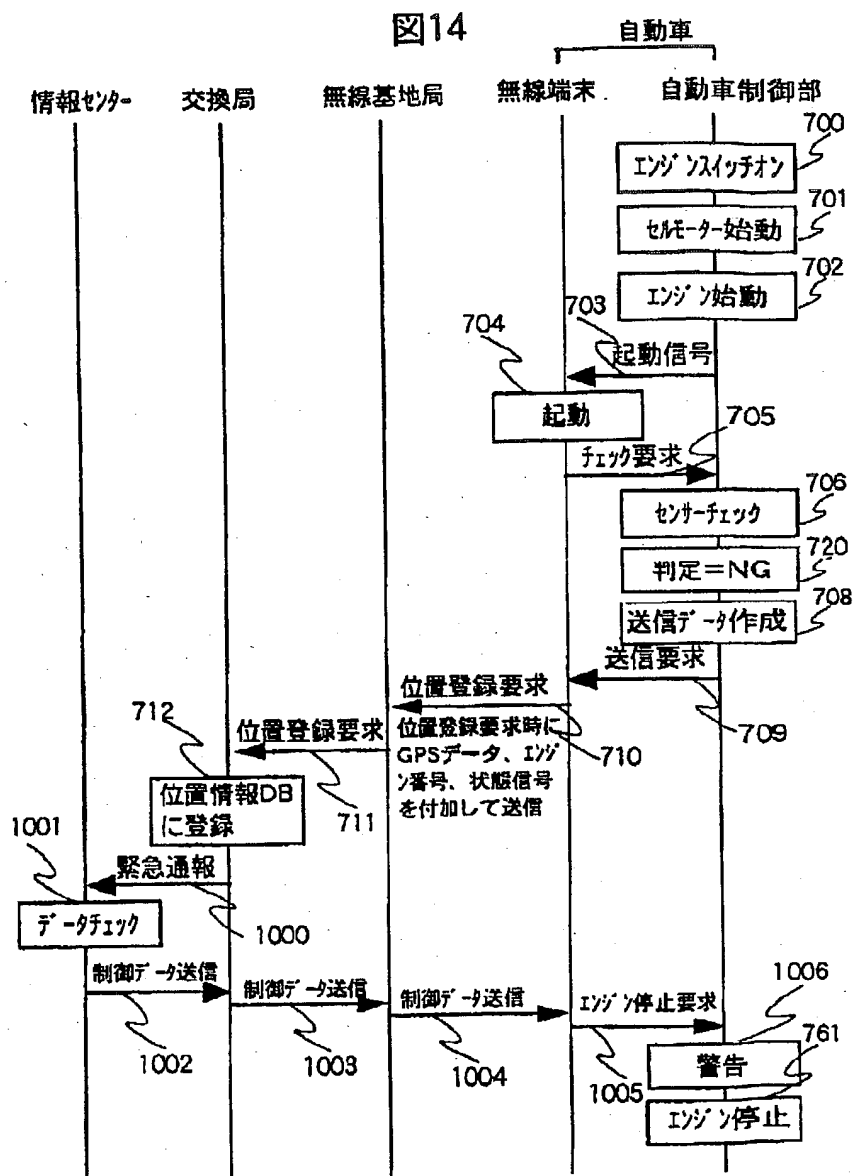


【図13】

図13



【図14】



【図15】

